



FUENTES NECTARÍFERAS Y POLINÍFERAS DE DOCE ESPECIES DE LEPTURINI EN LOS CARDALES DEL SUBSECTOR CAZORLENSE-ALCARACENSE (SE PENÍNSULA IBÉRICA) (COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE)

José Lara Ruiz

C/ Condes de Bell-lloch, 189, 3º-2ªC, 08014 Barcelona

e-mail:jlara5@gmx.es

RESUMEN

Se estudian las fuentes nectaríferas y poliníferas de 8 especies de Lepturini (Cerambycidae) en los cardales del macizo Cazorla-Segura-Alcaraz (Jaén, Albacete, SE de la Península Ibérica). Las 8 especies de presentes en el macizo visitan 28 especies de plantas en cuatro tipos diferentes de comunidades vegetales de cardales.

Palabras clave: fuentes políniferas y nectaríferas, Lepturini, cardales, Cazorla-Segura-Alcaraz, SE Península Ibérica.

ABSTRACT

Nectar and pollen sources of the eight species of Lepturini in the thislets of the Cazorla-Segura-Alcaraz mountains (SE Iberian Peninsula). The eight species of Lepturini present in the Cazorla-Segura-Alcaraz mountains (SE Iberian Peninsula) visit 28 species of plants in four kinds of thislets.

Key words: nectar and pollen sources, Lepturini, thislets, Cazorla-Segura-Alcaraz, SE Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN

Los coleópteros se encuentran en casi todos los hábitats naturales terrestres, incluyendo el agua dulce y los hábitats marinos (Lawrence & Newton, 1995), en todos los biotopos con follaje y cerca de las raíces (bosques) y flores (prados y matorrales), incluso en las plantas subterráneas (geófitos), en todos los tejidos de la planta (de hojas, flores y frutos), incluyendo los muertos o en descomposición (obs. pers. inéd.). Numerosas especies de este orden de insectos se han adaptado a la vida antófila (Lawrence & Newton, 1995). La corología de los escarabeideos ibero-baleares ha sido estudiada por diversos autores. En algunos de estos trabajos, se encuentran algunos datos sobre las plantas visitadas (Báguena, 1967; Blanco Villero, 1985; Herrera & Rey, 1986; Mozos Pascual & Martín Cano, 1988; Ruano *et al.*, 1988; Bahillo de la Puebla *et al.*, 1992; Martín-Piera & López-Colón, 2000; Latasa *et al.* 2001; de la Rosa, 2005). Sin embargo, ninguno de estos autores se ocupan del aspecto de la biología de los escarabeidos florícolas como polinizadores de la flora ibérica, datos de los cuales si se dispone en Centroeuropa (Willemstein, 1978).

Aunque la polinización por escarabajos (cantarofilia) es rara en las zonas templadas (Dafni & O'Toole, 1994; Bernhardt, 2000), sin embargo, en el área mediterránea está presente en tres tipos de ecosistemas: bosques, maquis y garrigas (Dafni & O'Toole, 1994). Pero hasta la fecha no se disponían de datos para ecosistemas -ni centroeuropeos ni mediterráneos- antropogenizados como los cardales, donde abundan las Compositae (Carduidea) que son flores preferidas por los escarabajos florícolas para alimentarse de polen y néctar (obs. pers. inéd.). Se sabe que las flores polinizadas por escarabajos son generalmente de gran tamaño: solitarias (Rosaceae) o agrupadas en inflorescencias: en capítulos (Compositae) o en umbelas (Umbelliferae) (Weillemstein, 1978), preferentemente de color verde o blanco y muy perfumadas con aromas especiados, frutales o similares a materia orgánica en descomposición (obs. pers. inéd.). La mayoría de las flores

polinizadas por escarabajos son de corola aplanada o en forma de plato, con el polen y el néctar de fácil acceso ((Weillemstein, 1978).

Los Lepturini (Cerambycidae) se distribuyen por la región paleártica occidental (Kraycik, 1998; Smetana, 2006), siendo de amplia distribución en la Península Ibérica (Báguena, 1967). Como otros Cerambycinae, los adultos son diurnos y se alimentan de flores principalmente de las familias Asteraceae, Rosaceae, Apiaceae, Brassicaceae y Fabaceae, mientras que visitan menos a otras familias de plantas (obs. pers. datos inéd.).

En el macizo Cazorla-Segura-Alcaraz (Jaén, Albacete) los cardales son comunidades nitrófilas de plantas dominadas por compuestas espinosas -cardos- de los géneros *Carduus*, *Cirsium*, *Onopordum* y *Carthamus*, típicamente mediterráneas englobadas en el orden fitosociológico *Carthametalia lanati* Brullo in Brullo & Marceno 1985 (Rivas-Martínez et al. 2002). Cano et al. (1999) describen cuatro tipos de cardales en la zona de estudio.

En el presente estudio, presentamos los primeros datos de doce especies de Lepturini (Cerambycidae) como polinizadores potenciales de los cardales del macizo Cazorla-Segura-Alcaraz (SE Península Ibérica).

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en siete localidades (cf. tabla I) dentro del macizo subbético Cazorla-La Sagra-Segura-Alcaraz (Jaén, Granada, Albacete, SE Península Ibérica). Las observaciones se realizaron en las cuatro comunidades diferentes de cardales descritas por Cano et al. (1999) en nuestra zona de estudio:

- Cardales de taludes y desmontes sobre suelos poco profundos (*Nothobaso syriacae-Scolymetum maculati* Ladero & al. 1981),
- Tobarales de bordes de caminos, eriales, basureros y escombreras (*Onopordetum nervosi* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958)
- Cardales de bordes de caminos y reposaderos de ganado (*Verbasco gigantei-Onopordetum acaule* Mota, Peñas & Cabello 1997).
- Carduales altos y densos (*Carduo bourgaeani-Silybetum mariani* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa & Loidi 1992).

Los datos se recogieron al menos dos veces por semana (entre las 10 a las 20 horas solares) desde finales de mayo hasta finales de agosto, coincidiendo con el período de floración de todas las especies de cardos, a lo largo de ocho años (2005-2012). Se consideraron como unidad de muestreo períodos de quince minutos, durante los cuales se anotaron las especies de Lepturini que se posaban en las flores de las especies de plantas presentes en cada comunidad. La media de observaciones por día fue de 22, realizándose un total de 941 horas de observación. Las observaciones se realizaron con binóculos a una distancia de 10 metros para no interferir en la actividad de forrajeo de los insectos. En cada observación se anotó la especie de planta, las especies de Lepturini que la visitaron y su actividad (como visitante o polinizador potencial). Se considera polinizador potencial aquel insecto en el que se observó que, durante su actividad de forrajeo en la flor, se adherían granos de polen a su cuerpo y visitaba otra flor de la misma especie de planta. Si sólo se observó al insecto visitando una sola flor de la misma especie se le considera sólo como visitante floral.

Tabla I. Localidades donde se ha llevado a cabo el estudio.

Localidad	Coordenadas	Altitud (m.s.n.m.)
1.-Arroyofrío (Albacete)	30SWH45	780

2.-Yeste (Albacete)	30SWH54	600
3.-Cortijos Nuevos (Jaén)	30SWH23	900
4.-Acebeas (Jaén)	30SWH34	1300
5.-Puente de las Herrerías (Jaén)	30SWG09	1000
6.-La Muela Baja (Jaén)	30SWH01	1100
7.- La Puebla de Don Fadrique (Granada)	30SWG59	1500

Los insectos fueron capturados y determinados en el laboratorio con las claves de Verdugo (2004) y depositados en la colección particular del autor.

RESULTADOS

- 1.-*Anastrangalia sanguinolenta* (Linnaeus, 1761)
- 2.- *Grammoptera ruficornis* (Stephens, 1831)
- 3.-*Nustera distigma* (Charpentier, 1825)
- 4.-*Paracorymba otini* (Peyerimhoff, 1949)
- 5.-*Paracorymba strangulata* (Germar, 1824)
- 6.-*Pseudovadonia livida* (Fabricius, 1777)
- 7.-*Stenurella approximans* (Rosenhaeuer, 1856)
- 8.-*Stenurella bifasciata* (Müller, 1776)
- 9.-*Stenurella melanura* (Linnaeus, 1758)
- 10.-*Stenurella nigra* (Linnaeus, 1758)
- 11.-*Stictoleptura fontaneyi* (Mulsant, 1839)
- 12.-*Stictoleptura scutellata* (Fabricius, 1781)

Las doce especies de Lepturini presentes en el área de estudio visitaron un total de 28 especies de plantas diferentes (Tabla II).

En la Tabla III se presenta la relación de fuentes nectaríferas y poliníferas de las doce especies de Lepturini que liban, su actividad como polinizadores potenciales o visitantes florales y su frecuencia de visitas a la flor, calculada según el siguiente protocolo:

- a) muy frecuente (+++), presente al menos en el 75% de los muestreos.
- b) frecuente (++) , presente al menos en el 50% de los muestreos.
- c) muy rara (+), presente en menos del 5% de los muestreos.

Finalmente, en la Tabla IV, se indican las doce especies de Lepturini presentes en cada uno de los cuatro tipos de cardales, calculando su frecuencia de visitas con el mismo protocolo.

Tabla II. Fuentes nectaríferas y poliníferas de 12 especies de Lepturini en el macizo Cazorla-La Sagra-Segura-Alcaraz con indicación de la comunidad vegetal, localidades y horas de estudio.

Especie	Comunidad vegetal	Localidades	Horas de estudio
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	2,3,5,6, 7	62
<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	1,2,3,4,5,6, 7	50
<i>Daucus carota</i>	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	1,2,3,4,5,6	72

<i>Marrubium vulgare</i>	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	1,2,3,4,6	81
<i>Pastinaca sylvestris</i>	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	2,3,5,6	52
<i>Reseda lutea</i>	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	1,2,3,4,5,6	72
<i>Salvia verbenaca</i>	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	1,2,3,4,5,6	91
<i>Verbascum giganteum</i>	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	1,2,3,4,5,6	93
<i>Carduus granatensis</i>	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	1,2,3,4,5,6	90
<i>Cirsium odontolepis</i>	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	1,2,3,4,5,6	93
<i>Onopordum acaulon</i>	<i>Verbasco-Onopordetum</i>	1,2,3,4,5,6	91
<i>Onopordum nervosum</i>	<i>Onopordetum nervosi</i>	1,2,3,4,5,6	90
<i>Centaurea calcitrapa</i>	<i>Onopordetum nervosi</i>	1,2,3,4,5,6	101
<i>Cichorium intybus</i>	<i>Onopordetum nervosi</i>	1,2,3,4,5	71
<i>Eryngium campestre</i>	<i>Onopordetum nervosi</i>	1,2,3,4,5,6	64
<i>Picnemon acarna</i>	<i>Onopordetum nervosi</i>	1,2,3,4,5,6	65
<i>Reseda luteola</i>	<i>Onopordetum nervosi</i>	1,2,3,4,5,6	92
<i>Carlina corymbosa ssp. hispanica</i>	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	2,4,5,6	42
<i>Carduus bourgeanus</i>	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	2,4,5,6	49
<i>Carthamus lanatus ssp. lanatus</i>	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	1,2,3,4,5,6	71
<i>Centaurea aspera ssp. aspera</i>	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	1,2,3,4,5,6	59
<i>Nothobasis syriaca</i>	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	1,2,3,4,5,6	79
<i>Foeniculum vulgare</i>	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	1,2,3,4,5,6	74
<i>Scolymus hispanicus</i>	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	1,2,5,6	64
<i>Chondrilla juncea</i>	<i>Nothobaso-Scolymetum</i>	2,3,4,6	53
<i>Carduus pycnocephalus</i>	<i>Carduo-Silybetum</i>	1,3,5	75
<i>Carduus tenuiflorus</i>	<i>Carduo-Silybetum</i>	2,3,4,6	88
<i>Silybum marianum</i>	<i>Carduo-Silybetum</i>	1,2,3,4,5,6	76
<i>Especies: 28</i>	<i>Biotopos: 4</i>		

Tabla III. Relación de especies nectaríferas y poliníferas de 12 especies de Lepturini en el macizo Cazorla-La Sagra-Segura-Alcaraz (+++ = muy frecuente, ++ = frecuente, + = muy rara) (P = polinizador potencial, Tp=Total de especies de Lepturini como polinizadores potenciales) (SAN=*Anastrangalia sanguinolenta*, RUF=*Grammoptera ruficornis*, DIS=*Nustera distigma*, OTI=*Paracorymba otini*, STR=*P. strangulata*, LIV=*Pseudovadonia livida*, APP=*Stenurella approximans*, BIF=*S. bifasciata*, MEL=*S. melanura*, NIG=*S. nigra*, FON=*Stictoleptura fontenayi*, SCU=*S. scutellata*).(C. bo=*Carduus bourgeanus*, C. gr=*C. granatensis*, C. py=*C. pycnocephalus*, C. te=*C. tenuiflorus*, C. co=*Carlina corymbosa*, C. la=*Carthamus lanatus*, C. as=*Centaurea aspera*, C. ca=*C. calcitrapa*, C. ju=*Chondrilla juncea*, C. in=*Cichorium intybus*, C. ar=*Cirsium arvense*, . od=*C. odontolepis*, C. vu=*C. vulgare*, D. ca=*Daucus carota*, E. ca=*Eryngium campestre*, F. vul=*Foeniculum vulgare*, M. vu=*Marrubium vulgare*, N. sy=*Nothobasis syriaca*, O. ac=*Onopordum acaulon*, O. ne=*O. nervosum*, P. sy=*Pastinaca sylvestris*, P. ac=*Picnomon acarna*, R. lu=*Reseda lutea*, R. lt=*R. luteola*, S. ve=*Salvia verbenaca*, S. hi=*Scolymus hispanicus*, S. ma=*Silybum marianum*, V. gi=*Verbascum giganteum*) (Tv=total spp. visitadas, Pp=polinizadores potenciales, Vf=visitantes florales, P/V=polinizadores potenciales/visitantes florales)

Esp	SAN	RUF	DIS	OTI	STR	LIV	APP	BIF	ME L	NIG	FON	SCU	Tp
C. bo	+	+	P++	++	P++	+++	+	++	+	+	P++	++	3
C. gr	+	+	++	P++	++	++	P+	++	+	+	++	P++	3
C. py	+	P+	++	++	++	P++	+	++	P+	+	++	++	3
C. te	P+	+	++	++		++	+	++	+	P+	++	++	2
C. co	+	+	P++	++	P++	P++	+	P++	+	+	++	P++	5
C. la	+	+	P++	P++	++	P++	+	P++	+	+	P++	++	5
C. as	+	+	++	P++	++	++	+	++	+	+	++	P++	2
C. ca	+	+	P++	++	++	P++	+	P++	+	+	++	++	3
C. ju			+	+	+	+		+			+	+	0
C. in	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
C. ar	P+	+	++	++	++	++	+	++	+	P+	P++	++	3
C. od	+	+	++	++	++	++	P+	++	+	+	++	++	1
C. vu	+	P+	++	++	++	++	+	++	P+	+	++	++	2
D. ca	P+	+	P++	++	P++	P++	P+	P++	+	+	P++	++	7

ca													
E. ca	P+	+	P++	++	P++	P++	P+	P++	+	+	P++	++	7
F. vu	+	P+	P++	++	P++	P++	P+	P++	+	+	++	P++	7
M. vu			++		++						++		0
N. sy	+	+	P++	++	P++	P++		P++	+	+	++	P++	5
O. ac		+	P++	++		P++	+	++		+	P++	++	3
O. ne	+		++		P++			P++	+		++	++	2
P. sy	+	P+	++	P++	++	++	+	++	P+	P+	++	P++	5
P. ac	+	+	P++	++	P++	P++		P++	+	+	P++	++	5
R. lu			+		+	+		+				+	0
R. lt				+		+					+		0
S. ve		+		++			+			+	++	++	0
V. gi	+			+				++			+		0
T v	20	20	23	23	21	22	18	23	19	20	25	23	
P p	4	4	10	4	8	10	5	9	3	3	7	6	
V f	16	16	13	19	13	12	13	14	16	17	18	17	
P/V	4/16	4/16	10/13	4/19	8/13	10/12	5/13	9/14	3/16	3/17	7/18	6/17	

Tabla IV. Relación de las doce especies de Lepturini presentes en los cuatro tipos de cardales del sector Sub-bético (Península Ibérica) (+++ = bastante frecuente, ++ = frecuente, + = muy rara).

Especie	<u>Nothobaso-</u>		<u>Verbasco- Carduo-</u>	
	<u>Scolymetum</u>	<u>Onopordetum</u>	<u>Onopordetum</u>	<u>Silybetum</u>
<i>A. sanguinolenta</i>	+++	+++	++++	+++
<i>G. ruficornis</i>	+	+	+	+

<i>N. distigma</i>	++	++	++	++
<i>P. otini</i>	+++	++	+++	+++
<i>P. strangulata</i>	+++	+++	+++	+++
<i>P. livida</i>	+++	+++	+++	++
<i>S. approximans</i>	+	+	+	+
<i>S. bifasciata</i>	+++	+++	++	+++
<i>S. melanura</i>	+	+	+	+
<i>S. nigra</i>	+	+	+	+
<i>S. fontenayi</i>	+++	++	+++	+++
<i>S. scutellata</i>	+++	+++	+++	+++
Total	12	12	12	12

Los cardales son una importante fuente de alimentación para las doce especies de Lepturini (Cerambycinae, Cerambycidae) encontradas en el macizo Cazorla-La Sagra-Segura-Alcaraz (Jaén-Granada-Albacete, SE Península Ibérica), apareciendo las doce especies en las cuatro comunidades vegetales estudiadas y con un amplio rango de diversidad de plantas nutricias en estos ecosistemas: las 28 especies de plantas nutricias.

Estas doce especies de Lepturini son polinizadores potenciales en la flora de los cardales (desde las 10 especies de plantas por *Nestera distigma* y *Pseudovania livida* a las 3 especies por *Stenurella melanura* y *S. nigra*) en las cuatro clases de cardales del macizo (cf. tabla III).

Las doce especies de Lepturini se encuentran en los cuatro tipos de cardales por lo que la conservación de estos ecosistemas es importante para conservar la biodiversidad de estas doce especies de cerambícidos en el macizo Cazorla-La Sagra-Segura-Alcaraz (SE península Ibérica) (cf. Tabla IV).

BIBLIOGRAFIA

- BÁGUENA, L. 1967. Los Scarabaeoidea de la fauna iberobalea y pirenaica. Instituto Español de Entomología. CSIC. Madrid. 575 pp.
- BAHILLO DE LA PUEBLA, P., ALKORTA, J., SANTAMARIA, Y. & M. GARCIA. 1992. Contribución al conocimiento de los Scarabaeoidea no coprófagos del País Vasco y área limítrofes. 1ª Nota: Fam. Cetoniidae (Col. Polyphaga, Scarabaeoidea). Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava, 7: 127-146.
- BERNHARDT, P. 2000. Convergent evolution and adaptative radiation of beetle-pollinated angiosperms. Plant Systematics and Evolution 222: 293-320.
- BLANCO VILLERO, K J. M. 1985. Sobre los escarabeidos (Col. Scarabaeoidea) de la Provincia de Cádiz (España). Bol lAsoc. Esp. Entomol., 9:341-347.

- CANO, E., TORRES, J. A., GARCIA, A., SALAZAR, C., MELENDO, M, RUIZ, L. & J. NIETO 1999. *Vegetación de la provincia de Jaén. Campiña, Depresión del Guadiana Menor y Sierras Subbéticas*. Universidad de Jaén. 159 pp.
- DAPHNI, EA. & C. O'TOOLE. 1993. *Pollination síndromes in the Mediterranean: Generalizations and peculiarities*. In: Plant-animal Interaction in Mediterranean-Type Ecosystems. M. Arianoutsou & R. Grove (eds.) Kluwer, pp. 125-135.
- De la ROSA, J. J. 2005. *Aportaciones al conocimiento de la corología de algunos escarabeidos florícolas íbero-baleares (Coleoptera: Scarabaeoidea)*. Bol. Soc. Entomol. Aragonesa, 27: 313-314.
- HERRERA MESA, I. & A. REY ESCALERA. 1986. *Contribución al conocimiento de la corología de los coleópteros escarabeideos de Navarra (Coleoptera, Scarabaeoidea)*. Príncipe de Viana. Suplemento de Ciencias, 6:243-269.
- LATASA ASSO, T., PEREZ MORENO, I. & A. GARZÓN SANCHEZ. 2001. *Trabajo de campo de lepidópteros y coleópteros del Parque Nacional de Sierra de Cazorla (La Rioja)*. Gobierno de la Rioja. Consejería de Turismo y Medio Ambiente. Logroño. 164 pp.
- LAWRENCE, J. F. & A.F. NEWTON Jr. 1995. En: Pakaluk & Slipinski (eds.). *Biology, phylogeny and classification of Coleoptera. Papers celebrating the 80th birthday of Roy A. Crowson*. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa. Pp: 779-1006.
- MARTIN-PIERA, F. & J. I. LÓPEZ-COLÓN. 2000. *Coleoptera, Scarabaeoidea I*. In: Fauna Ibérica, Vol. 14. Ramos, M. A. et al., (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 256 pp.
- MOZOS PASCUAL, M. & J. MARTIN CANO. 1998. *Datos sobre escarabeidos florícolas en la provincia de Madrid (España Central)*. Bol. Asoc. Esp. Entomol. 12: 131-136.
- RIVAS-MARTINEZ, S., DIAZ, S. T., FERNANDEZ-GONZALEZ, F., IZCO, J., LOIDI, J. LOUSA, M. & A. PENAS. 2002. *Vascular Plants communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001*. Itinera Geobotanica 15(1-2):5-922.
- RUANO MARCO, L., MARTIN PIERA, F. & A. ANDÚJAR TOMÁS. 1988. *Los Scarabaeoidea de la provincia de Albacete*. Inst. Estud. Albacetenses. Excelentísima Diputación de Albacete, CSIC. 201 pp.
- SMETANA, A. 2006. *Cerambycinae*. In: I. Löbl. & A. Smetana (Eds.) *Catalogue of Palearctic Coleoptera*. Vol. 3. Apollo Books. Stenstrup: 283-313.
- VERDUGO, A. 2004. *Los cerambícidos de Andalucía (Coleoptera: Cerambycidae)*. Soc. Andaluza de Entom. Monográfico nº 1. Córdoba. 148 pp.
- WILLEMSTEIN, S. C. 1978. *List of flowers visited by Cetonidae (Coleoptera) and central european Cerambycinae and Lepturinae (Col. Cerambycidae), based on historical and pollen analytical research*. Rijksherbarium, Leyden. 189 pp.